

公告本

申請日期	P0.10.5
案 號	P0124682
類 別	C08G 13/14, C08L 19/08, C09D 177/08, 5/25

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

574264

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明名稱	中 文	聚醯胺醯亞胺樹脂溶液與其製備電纜瓷漆之用途
	英 文	"POLYAMIDEIMIDE RESIN SOLUTION AND ITS USE TO PREPARE WIRE ENAMELS"
二、發明人	姓 名	1. 莎斯查 多得特-寇恩 SASCHA TODTER-KONIG 2. 克勞斯-唯漢姆 利納特 KLAUS-WILHELM LIENERT 3. 吉羅德 斯米特 GEROLD SCHMIDT
	國 籍	1. 德國 2. 德國 3. 德國
住、居所		1. 德國漢堡市霍斯唯特路33號 2. 德國漢堡市柏那多特斯路54號 3. 德國漢堡市霍漢德路29號
	三、申請人	姓 名 (名稱) 美商香奈特迪國際股份有限公司 SCHENECTADY INTERNATIONAL, INC.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐約州香奈特迪市鮑頓路2750號
	代 表 人 姓 名	史帝芬姆亞柏 STEPHEN M. ABBA

裝
訂
線

五、發明說明 (1)

本發明係關於一種新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液及其製備新穎電纜瓷漆的用途。本發明另係關於一種製備聚醯胺醯亞胺樹脂溶液及電纜瓷漆的新穎方法。本發明再係關於一種以該新穎電纜瓷漆塗覆的電纜。

在電纜瓷漆中的聚醯胺醯亞胺用途為已知並被敘述，例如：美國專利-A-3 554 984、德國專利-A-24 41 020、德國專利-A-25 56 523、德國專利-A-12 66 427及德國專利-A-19 56 512。聚醯胺醯亞胺是從聚羧酸或其酸酐製備，其中兩個羧基被置於鄰近並且其必須至少擁有另一個官能基；及從具有至少一個能夠形成醯亞胺之第一胺基的多胺類製備。除了胺基之外，異氰酸酯基團可用來形成醯亞胺環。該聚醯胺醯亞胺也可以聚醯胺、包含至少兩個NCO基團之聚異氰酸酯及包含至少一個能夠縮合或加成反應之另一官能基的環狀二羧酸酐反應而獲得。

再者，也可能從二異氰酸酯或二胺類與二羧酸類來製備聚醯胺醯亞胺，其限制條件為：組份之一已經包含醯亞胺基團。例如：特別地，首先可能將三羧酸酐與第一級二胺反應，產生相對應之二醯亞胺基羧酸，其然後與二異氰酸酯反應，產生聚醯胺醯亞胺。

現在在市場上提供的產物是聚醯胺醯亞胺電纜瓷漆，其包含純的芳香族黏合劑，例如：苯三甲酸酐與4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯的反應產物，並且是在N-甲基-四氫吡咯酮(NMP)溶液中，在某些情況下以烴增量。NMP是一種昂貴溶劑。此外，其對所用之添加物的反應不良，例如：對增進

五、發明說明 (2)

電纜瓷漆的份量。NMP也要對此技藝情況下從配備有廢氣焚化爐之塗層工廠所釋出高份量之 NO_x 負責。

無上述NMP缺點的最佳溶劑是甲酚。然而，已經發現：NMP可溶之聚醯胺醯亞胺不能在甲酚中被製備或為可溶的。雖然已做了許多嘗試來解決這些問題，至今沒有達到令人滿足的結果。例如：德國專利2 031 072揭示當兩個溶液各在 160°C 下被混合時，一個溶液是在甲酚中的三羧酸酐且另一個是在甲酚中的4,4'-二胺基苯基甲烷，如何以在 190°C 以上的縮合來獲得甲酚可溶之聚醯胺醯亞胺。在固化之後的薄膜彈性上沒有給予資訊。此外，混合兩個熱溶液的方法不是特別地實際。

日本專利7324 597敘述高醯亞胺含量、甲酚可溶之聚醯胺醯亞胺的製備，是藉著三羧酸酐及苯並苯酮四羧酸二酸酐與4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯在甲酚中、 200°C 下反應。以此塗覆之電纜擁有良好的薄膜硬度及 360°C 以上的軟化溫度。苯並苯酮四羧酸二酸酐在包含N-甲基-四氫吡咯酮之聚醯胺醯亞胺中的使用不是標準的。

日本專利7852 544敘述三羧酸酐與甲酚反應，產生甲酚基酯，並且其與4,4'-二胺基苯基甲烷的反應，產生甲酚可溶之聚醯胺醯亞胺。由其所製備之銅電纜瓷漆被稱為具有標準的性質。含甲酚之瓷漆的儲存穩定性指出在樹脂中酯份量(未敘述)的存在。

日本專利7899 299類似地敘述三羧酸酐與甲酚反應，產生甲酚基酯。此酯首先與4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯反應

五、發明說明 (3)

，並且然後與4,4'-二氨基苯基甲烷反應，產生甲酚可溶之聚醯胺醯亞胺。由其所製備之銅電纜瓷漆被稱為具有標準的性質。再者，沒有給予在樹脂中之酯份量的細節。

例如：在德國專利30 34 536及歐洲專利0 291 699中，聚醯胺醯亞胺藉著以 ϵ -己內醯胺改質，而被認為是可溶於甲酚中的。此聚醯胺醯亞胺不再是純芳香族的。已知的是： ϵ -己內醯胺中的脂族鏈在tg delta及經固化之電纜瓷漆的軟化溫度上具有反效果。

日本專利48/32920敘述1,2,3,4-丁烷四羧酸的用途。藉此意為黏合劑在NMP與甲酚的混合物中變成可溶的。然而，丁烷衍生物導入脂族結構到分子中，其對經固化之電纜瓷漆的性質為有害的，並且因此是不想要的。

德國專利32 41 345敘述檸檬酸在聚醯胺醯亞胺結構中的使用；日本專利73/117268為壬二酸。上述的評論也適用於此。

因此，本發明的目的是提供一種新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液及新穎的電纜瓷漆，其不再具有上述的缺點，但是其除了顯示相符的性質型態之外，若不真的過量，在NMP中之純芳香族聚醯胺醯亞胺樹脂溶液、及相對應之電纜瓷漆的性質型態、和其特別地以改進儲存穩定性為特色。

此目的是以新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液達到的，可以將

(a)芳香族聚羧酸及/或其酸酐與

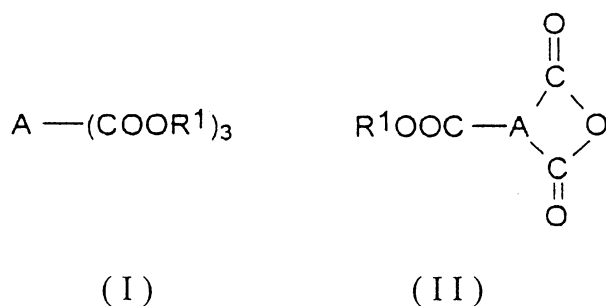
(b)具有多於兩個、較佳為2.1-3個官能基團之形成芳香族

五、發明說明 (4)

醯亞胺及醯胺組份在甲酚中反應而製備。

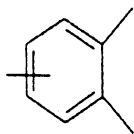
在習知技藝的光輝下，不能預料的是本發明方法在甲酚中加熱芳香族反應物(a)及(b)會導致所要的成功。相當相反的為真，是因為習知此藝者做相當大的努力去發現脂族組份或發展方法，其確保甲酚的溶解度，並接受相關的缺點，因為似乎沒有解決問題的其他方式。

根據本發明，聚羧酸及/或聚酸酐(a)被用來製備新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液。根據本發明，優點是使用芳香族聚羧酸(a1)及/或其酸酐(a1)。較佳的是使用通式I的芳香族三羧酸(a1)及/或通式II的其酸酐(a1)而產生。

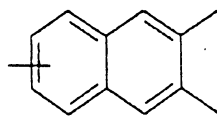


在通式I的及II中， R^1 代表氫原子。

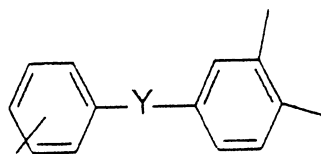
A標示為通式III至VI的族群。



(III)

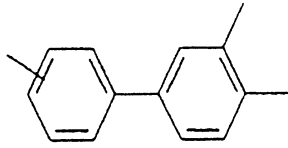


(IV)



(V)

五、發明說明 (5)



(VI)

在通式 V 中，Y 代表亞甲基、羰基、 -O- 、二甲基亞甲基、氧或硫化物架橋。

根據本發明，通式 III、IV、V 的族群，其中 Y 是亞甲基架橋，且 VI、但特別是 III 為較佳。因此，高度適於根據本發明之組份 (a1) 的實例為苯三甲酸及其酸酐、萘三羧酸及其酸酐、及雙苯基三羧酸及其酸酐。非常特佳的是使用苯三甲酸酐。組份 (a1) 可各別或做為混合物使用。

除了組份 (a1) 之外，可能使用其混合物 (a2) 與芳香族四羧酸 (a21) 及 / 或其酸酐 (a21)。適當組份 (a21) 的實例為苯並苯酮四羧酸及其酸酐、或焦蜜石酸及其酸酐。

再者，除了組份 (a1) 或混合物 (a2) 之外，可能除了組份 (a1) 之外使用混合物 (a3)，並且在適當處，組份 (a21) 進一步包含其他的芳香族二羧酸 (a31)。高度適當之芳香族二羧酸 (a31) 為對苯二甲酸。

用來製備本發明之聚醯胺醯亞胺溶液的另外重要起始化合物是形成醯亞胺及醯胺的組份 (b)。其官能基是多於兩個，較佳為 2.1-3 個，最佳為 2.1-2.7 個。

做為組份 (b)，較佳的是使用具有官能基多於兩個、較佳為 2.1-3 個，最佳是從 2.1 至 2.7 個的聚異氰酸酯。

聚異氰酸酯基團 (b) 可在其製備的非常時間具有所要的官能基。另外，該官能基可以混合至少一個聚異氰酸酯與至

五、發明說明 (6)

少一個其他聚異氰酸酯-特別是二異氰酸酯，而被調整或變化。

在組份b)中以特佳來使用的是下列敘述的組份b1)至b3):

組份 b1

在製備純的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯時，獲得以4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯為基礎的聚異氰酸酯，除了後者之外，其包含異構物及相當物。在下文中，此混合物被稱為寡聚物混合物。在算數上，該異氰酸酯寡聚物每個分子具有官能基高於兩個NCO基團。對本發明較佳的是每個分子具有官能基在2.1及2.7之間的產物。其中此官能基更高時，可以添加4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯來調整。包括此寡聚物混合物的商業化產物是例如：迪司摩度(Desmodur^R) VL、盧普內特(Lupranat^R)M20S、愛索內特(Isonate^R) M305及其他。對從寡聚物混合物製備新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液而言，根據本發明特佳的是由迪司摩度(Desmodur^R) VL單獨、或與純的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯攪合而產生。

組份 b2

也可能使用預聚物類型的聚異氰酸酯，可藉著多醇與二異氰酸酯、或三聚化的二異氰酸酯反應而獲得。預聚物類型的異氰酸酯為商業化的產物，例如：迪司摩度(Desmodur^R) L(來自三甲基醇丙烷及2,4/2,6-甲次苯基二異氰酸酯)、迪司摩度(Desmodur^R) AP 史坦比(stabil)(像迪司摩度L，該異氰酸

五、發明說明 (7)

酯基團以酚阻斷)。三聚化的異氰酸酯包含一個異氰酸酯環及三個游離或另經阻斷之異氰酸酯基團。商業化的產物衍生自 2,4/2,6-甲次苯基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯或異佛爾酮二異氰酸酯。在聚異氰酸酯當中，特佳的是迪司摩度 (Desmodur^R) CT 史坦比、三聚化及酚阻斷之甲次苯基二異氰酸酯。對製備新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液而言，根據本發明特佳的是迪司摩度 (Desmodur^R) CT 史坦比在與純 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯的攪合物中所產生的。

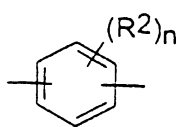
組份 b3

適當的組份 b3 包括芳香族聚異氰酸酯，特別是芳香族二異氰酸酯

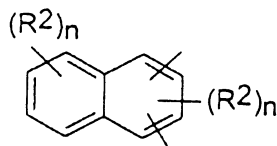


(VIII)

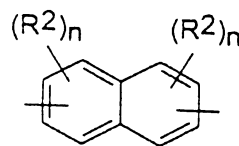
在通式 VIII 中，A' 代表通式 IX 至 XIII 的族群。



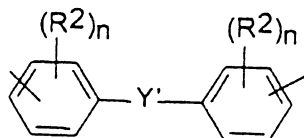
(IX)



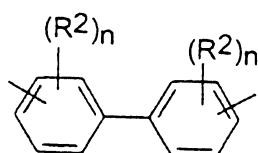
(X)



(XI)



(XII)



(XIII)

五、發明說明 (8)

在通式 XII 中，Y' 具有上述對 Y 所指的定義，並且另外代表 1,3,4-噻重氮-2,5-二基。在通式 IX 至 XIII 中，R² 代表 C₁ 至 C₄ 的烷基團，特別是甲基或苯基團。指數 n 為 0 或從 1 至 4 的整數。

適當芳香族二異氰酸酯的實例為例如：次苯基、甲次苯基、萘基或二甲苯基二異氰酸酯或二苯基醚、二苯基硫、二苯基砒、或二苯基甲烷二異氰酸酯，特別是 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯。

組份 b1 可自身形成組份 (b)。在本發明的另一個變化中，組份 b3 可存在於與組份 b1) 的混合物中、或與組份 b2 的混合物中。

換言之，做為組份 (b)，可能使用：

b1) 芳香族聚異氰酸酯，在製備 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯中獲得，包括 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、其異構物及相當物的混合物，每個分子具有算數上的 NCO 官能基從約 2.1 至 2.7 個；

或

b2) 預聚物類型的聚異氰酸酯，可藉著多醇與二異氰酸酯、或三聚化之包含一個異氰酸酯環及三個游離或經阻斷之異氰酸酯基團的二異氰酸酯反應而獲得；

在每一個情況下，在混合物中有

b3) 芳香族聚二異氰酸酯。

根據本發明，對製備新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液而言，上述組份 (a) 及 (b) 的份量是選擇而使得其當量比率約為 1，較佳是從 0.8 至 1.2，特佳是從 0.9 至 1.1，並且特別為 1。

五、發明說明 (9)

本發明用來製備新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂的方法是藉著將組份(a)及(b)在甲酚中反應而進行。根據本發明，反應溫度是大於170°C。該溫度較佳是在175及230°C之間，特別是在180及210°C之間。

在組份(a)與芳香族二異氰酸酯(b3)反應的情況下，反應期間可容易地從二氧化碳形成的份量來注意。根據本發明，寡聚物混合物被用於與純異氰酸酯的攪合物中，或二異氰酸酯與聚異氰酸酯的混合物中。當經阻斷之聚異氰酸酯被使用時，該阻斷劑在反應期間被排除。

在反應結束之後，新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，藉著另外之甲酚及/或增量劑的添加，而被調整到所要的塗層黏度。此外，習用的交聯催化劑及/或添加物通常被添加到新穎之電纜瓷漆中。

較佳地，新穎的電纜瓷漆包含新穎的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液及其他組成物，份量是使得會造成下列的組合物：

從10至50重量%的聚醯胺醯亞胺，較佳是從15至45重量%；

從0.1至5.0重量%的添加物，較佳是從0.1至4.0重量%；

從0.0至5.0重量%的交聯催化劑，較佳是從0.0至3.0重量%；

從10至90重量%的甲酚，較佳是從20至80重量%；

從0至40重量%的增量劑，較佳是從5至35重量%；

在每一個情況下的重量百分比是以新穎的電纜瓷漆為基礎，並且總是加成到100重量%。

優越地，該聚醯胺醯亞胺樹脂包括酚系樹脂或順丁烯二胺樹脂及添加物。具有同樣證明為適當的添加物為商業上慣

五、發明說明 (10)

用的氟化添加物或另外之相對高沸點的醇類，例如：苄基醇。

做為交聯催化劑，可能使用慣用於電纜瓷漆技術中的催化劑。適當催化劑的實例為辛酸鋅、辛酸鎘、或鈦酸酯類，如：鈦酸四丁酯。

適當的增量劑實例為二甲苯、溶劑萘(Solventnaphtha^R)、甲苯、乙基苯、異丙苯、重苯、不同的索福梭(Solvesso^R)及雪爾索(Shellsol)等級及迪索(Deasol^R)。

令人驚訝地，根據本發明方法製備之新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液的性質型態，是相當於包含NMP之聚醯胺醯亞胺的那些。使用新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液所製備的新穎電纜瓷漆在儲存上為穩定的。其對銅電纜及通常使用之聚酯或聚酯醯亞胺為基礎的底漆，擁有良好黏著性。其具有高軟化溫度及熱撞擊性。

由本發明之方法所獲得的新穎電纜瓷漆被用來塗覆電纜。其較佳地用於銅電纜上做為表漆，蓋過聚酯底漆並且被烘烤。然而，同樣使用的較佳領域包括其用做單一塗層物質。因此，本發明也提供新穎電纜瓷漆的用途。本發明同樣地提供以新穎電纜瓷漆塗覆之電纜。令人驚訝地，在這些電纜的性質程度及使用包含NMP電纜瓷漆所瓷漆之電纜的那些間沒有差別。

本發明以下列實例說明。

實例 1

本發明製備之新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液 1 及新穎電纜瓷漆 1：

五、發明說明 (11)

在一個三頸瓶中，537克的三羧酸酐、1270克的甲酚及750克的迪司摩度(Desmodur^R) VL被加熱到80°C。在放熱之後，該混合物被緩慢地加熱到190°C。在CO₂形成結束之後，該批次被維持在190°C下2小時。然後該聚醯胺醯亞胺樹脂溶液1被冷卻。添加1270克的甲酚及760克的1:1甲酚:二甲苯混合物及20克的苄基醇。使用的1:1甲酚:二甲苯將黏度調整到780毫巴斯卡/23°C，固體含量為27.7%(1克/1小時/180°C)。

實例2

本發明製備之新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液2及新穎電纜瓷漆2:

在一個三頸瓶中，404.6克的三羧酸酐、400.0克的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯及136.0克的迪司摩度(Desmodur^R) VL、914.0克的甲酚及9克的咪唑被加熱到150°C、維持1小時並且緩慢地加熱到210°C。在210°C下3小時之後，該聚醯胺醯亞胺樹脂溶液2以614.0克的甲酚及765.0克的溶劑萘(Solventnaphtha^R)稀釋並被冷卻。之後，添加75克的苄基醇、600.0克的甲酚及200.0克的溶劑萘。使用的3:1甲酚:溶劑萘混合物調整到1000毫巴斯卡/23°C。固體含量為21.0%(1克/1小時/180°C)。

實例3

本發明製備之新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液3及新穎電纜

五、發明說明 (12)

瓷漆 3:

在一個三頸瓶中，576.0克的三羧酸酐、500.0克的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯及268.0克的迪司摩度(Desmodur^R) VL、1320.0克的甲酚及6.0克的咪唑被分階段加熱到210°C。所得的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液3以1110.0克的甲酚及810.0克的索福梭(Solvesso^R)100稀釋。53.8克的苄基醇及700.0克的2:1甲酚:索福梭稀釋劑。所得的電纜瓷漆3在23°C下使用2:1甲酚:索福梭混合物，將黏度調整到840毫巴斯卡，並且固體含量為23.4%(1克/1小時/180°C)。

實例 4

本發明製備之新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液4及新穎電纜瓷漆4:

在一個三頸瓶中，384.0克的三羧酸酐、250.0克的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、268.0克的迪司摩度(Desmodur^R) VL、900.0克的甲酚及7.0克的咪唑被緩慢地加熱到210°C。燒瓶中的內容物被維持在此溫度下1小時。所得的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液4被冷卻，並且然後以790.0克的甲酚及846.0克的索福梭100稀釋。續以添加28.0克的苄基醇、45.0克的甲酚及15.0克的索福梭100，所得的電纜瓷漆4在23°C下，黏度被調整到980毫巴斯卡，並且固體含量為25.9%(1克/1小時/180°C)。

實例 5

五、發明說明 (13)

本發明製備之新穎聚醯胺醯亞胺樹脂溶液5及新穎電纜瓷漆5:

在一個三頸瓶中，224.2克的三羧酸酐、250.0克的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、90.0克的迪司摩度(Desmodur^R) CT史坦比、564.0克的甲酚及2.5克的咪唑被緩慢地加熱到210°C。燒瓶中的內容物被維持在此溫度下10小時。所得的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液5被冷卻，並且然後以300.0克的甲酚及300.0克的溶劑萘稀釋。續以添加42.0克的苄基醇、200.0克的甲酚及100.0克的溶劑萘，所得的電纜瓷漆5在23°C下使用2:1甲酚:溶劑混合物，將黏度調整到840毫巴斯卡，並且固體含量為17.5%(1克/1小時/180°C)。

比較例1:

製備習用之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液C1及習用之電纜瓷漆C1

在少於30°C的溫度下，將38.5克的三羧酸酐、60.0克的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯及73.5克的N-甲基-四氫吡咯酮互相混合。該混合物以每小時10°C的速率加熱到150°C。該批次被維持在此溫度，直到二氧化碳不再形成。所得的聚醯胺醯亞胺樹脂溶液C1以93克的四氫吡咯酮及50.1克的二甲苯稀釋。所得的電纜瓷漆C1具有固體含量為30.0%，在23°C下黏度為230毫巴斯卡。

比較例2:

五、發明說明 (14)

嘗試製備習用之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液 C2 及習用之電纜瓷漆 C2

在一個三頸瓶中，537克的三羧酸酐、1270克的甲酚及700.0克的4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯被加熱到80°C。在放熱之後，該混合物被緩慢地加熱到210°C。在CO₂形成結束之後，該批次被維持在210°C 3小時。然後該聚醯胺樹脂溶液1被冷卻。該瓷漆並不穩定。在短時間之後沉澱形成。

使用實例 1 至 5 及 C1:

瓷漆化及性能測試:

電纜瓷漆 1 至 5 及 C1 被習用地使用，是利用電纜瓷漆機器並且固化。其被如常地用做聚酯或聚酯醯亞胺底漆的表漆。在每一個情況下所需之瓷漆薄膜厚度是以許多各別塗覆來建構，該瓷漆的每一個各別塗覆在下一次瓷漆塗覆之前，無氣泡地被固化。所用之慣用瓷漆機器以起始速度從 5 高至 180 米/分鐘操作，取決於要塗覆之電纜的厚度。為了固化，烘箱的溫度通常是在 520°C。表 1 產生所用之瓷漆化條件的概觀。

表 1

瓷漆化條件: 有聚酯瓷漆 (PE) 或聚酯醯亞胺 (PEI) 的兩塗層系統，加上本發明之電纜瓷漆。

烘箱: MAG AW/1A, 來自奧地利葛資
(Graz, Austria) 的 MAG

溫度: 520°C

五、發明說明 (15)

塗覆系統：	噴嘴
電纜直徑：	1.00毫米
起始速度：	17米/分鐘
發生次數：	
底漆	8
表漆	2
增加的份量：	2升

經瓷漆之電纜根據IEC 851[國際電子委員會(International Electronic Commission)-IEC-標準851]來測試。表2摘要所得之測試結果。

表2

對IEC 851的測試結果：

底漆	PE	PE	PE	PE	PE	PEI	PE	PEI
表漆	1	2	3	4	5	3	C1	C1
表面	飽和	飽和	飽和	飽和	飽和	飽和	飽和	飽和
外纖維增量 1*d+x%	10	10	10	10	10	10	10	10
比爾(Peel)測試 (解析度)	168	183	168	182	192	170	135	139
熱撞擊 在240°C下2*d	飽和	飽和	飽和	飽和	飽和		飽和	
熱撞擊 在250°C下2*d							飽和	飽和

五、發明說明 (16)

軟化溫度

°C	350	350	350	350	350	350	350	350
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

tg急劇增加

°C	144	142	144	142	143	182	138	177
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

該結果提供強調於：本發明之電纜瓷漆1至5具有至少電纜瓷漆C1的性質型態。

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:聚醯胺醯亞胺樹脂溶液與其製備電纜瓷漆之用途)

本發明係關於聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，可由將(a)芳香族聚羧酸及/或其酸酐與(b)形成芳香族醯亞胺及醯胺組份在甲酚中、170°C以上的溫度下反應而製備；此聚醯胺醯亞胺溶液用來製備電纜瓷漆；討論中的電纜瓷漆及以經瓷漆塗覆的電纜。

"POLYAMIDEIMIDE RESIN SOLUTION AND
英文發明摘要(發明之名稱:ITS USE TO PREPARE WIRE ENAMELS")

The present invention relates to a polyamideimide resin solution preparable by reacting (a) aromatic polycarboxylic acids and/or their anhydrides with (b) aromatic imide- and amide-forming components in cresol at temperatures above 170°C, to the use of this polyamideimide solution for the preparation of wire enamels, to the wire enamels in question, and to the enamelled wires coated therewith.

六、申請專利範圍

1. 一種聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其係將

(a) 芳香族聚羧酸及/或其酸酐與

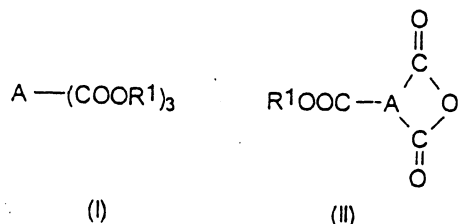
(b) 具有多於兩個官能基團之形成芳香族醯亞胺及醯胺組份，其中(a)及(b)之含量經選擇係使其當量比率為0.8至1.2，

在甲酚中、170°C以上的溫度下反應而製備。

2. 根據申請專利範圍第1項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於：

組份(a)包含：

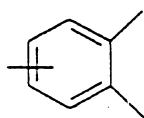
a1) 通式I的芳香族三羧酸及/或通式II的其酸酐(a1)



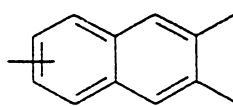
其中

$\text{R}^1 = \text{H}$ 且

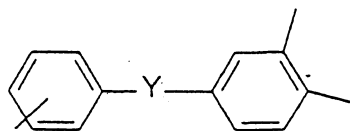
A = 通式 III 至 VI 的族群：



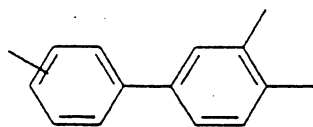
(III)



(IV)



(V)



(VI)

六、申請專利範圍

其中 Y = -CH₂-、-CO-、-SO₂-、-C(CH₃)₂-、-O- 或 -S-；

或

a2) 一方面為這些組份 a1) 及另一方面為與芳香族四羧酸 (a21) 及 / 或其酸酐 (a21) 的混合物

或

a3) 組份 a1) 與另一方面為與芳香族二羧酸 (a31) 的混合物 a2) 之混合物。

3. 根據申請專利範圍第 2 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於組份 a1) 包含苯三甲酸及 / 或其酸酐；組份 a21) 包含苯並苯酮四羧酸、焦蜜石酸及 / 或其酸酐；及組份 a31) 包含對苯二甲酸。

4. 根據申請專利範圍第 1, 2 或 3 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於聚異氰酸酯被用做組份 b)。

5. 根據申請專利範圍第 4 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於具有所需官能基之聚異氰酸酯 (b) 是將至少一個聚異氰酸酯與至少一個其他聚異氰酸酯混合而製備。

6. 根據申請專利範圍第 1, 2 或 3 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於：組份 b) 包含芳香族聚異氰酸酯，是在 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯的製備中獲得，其包含 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、其異構物及相當物，每個分子具有算數上 NCO 官能基是從 2.1 至 2.7。

7. 根據申請專利範圍第 1, 2 或 3 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於：組份 b) 包含：

b1) 芳香族聚異氰酸酯，是在 4,4'-二苯基甲烷二異氰酸

六、申請專利範圍

酯的製備中獲得，其包含4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、其異構物及相當物，每個分子具有算數上NCO官能性是從2.1至2.7；

或

b2)預聚物類型的聚異氰酸酯，可藉著多醇與二異氰酸酯、或包含一個異氰酸酯環及三個游離或經阻斷之異氰酸酯基團的三聚化之二異氰酸酯反應而獲得；

在混合物中與

b3)芳香族二異氰酸酯。

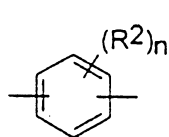
8. 根據申請專利範圍第1, 2或3項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於：組份b)包含下列通式之做為二異氰酸酯

b3)化合物：

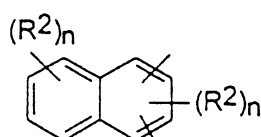


(VIII)

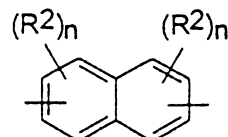
其中A' = 通式IX至XIII的族群：



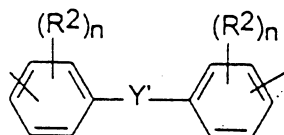
(IX)



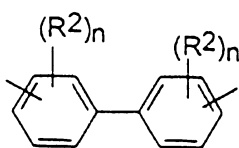
(X)



(XI)



(XII)



(XIII)

六、申請專利範圍

其中 Y' 具有上述對 Y 所指的定義，並且另外代表 1,3,4-重氮-2,5-二基；

$R^2 = C_1$ 至 C_4 烷基或苯基，且

$n = 0$ 或從 1 至 6 的整數。

9. 根據申請專利範圍第 8 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其特徵在於：組份 b) 包含次苯基、甲次苯基、基或二甲苯基二異氰酸酯或二苯基醚、二苯基硫、二苯基、或二苯基甲烷二異氰酸酯作為二異氰酸酯 b3)。
10. 根據申請專利範圍第 1, 2 或 3 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，係用於製備電纜瓷漆。
11. 一種包含根據申請專利範圍第 1, 2 或 3 項之聚醯胺醯亞胺樹脂溶液的電纜瓷漆。
12. 根據申請專利範圍第 11 項之電纜瓷漆，包含添加物及/或增量劑。
13. 根據申請專利範圍第 11 項之電纜瓷漆，包含聚醯胺醯亞胺樹脂溶液，其份量是使得以電纜瓷漆總量計，所得之聚醯胺醯亞胺含量是從 10 至 50 重量。
14. 根據申請專利範圍第 13 項之電纜瓷漆，以電纜瓷漆總量計，包含：

從 10 至 50 重量% 的聚醯胺醯亞胺；

從 0.1 至 5.0 重量% 的添加物；

從 0.0 至 5.0 重量% 的交聯催化劑；

從 10 至 90 重量% 的甲酚；

從 0 至 40 重量% 的增量劑。

六、申請專利範圍

15. 一種經瓷漆塗覆之電纜，其特徵在於：其以根據申請專利範圍第11項之電纜瓷漆塗覆。
16. 一種生產根據申請專利範圍第15項之經瓷漆塗覆之電纜的方法，其特徵在於：
 - 將底漆塗覆到電纜上；
 - 以根據申請專利範圍第11項之電纜瓷漆塗覆；
 - 然後進行烘烤。
17. 根據申請專利範圍第11項之電纜瓷漆，係用於塗覆電纜。
18. 根據申請專利範圍第11項之電纜瓷漆，係用於做為有聚酯及聚酯醯亞胺底漆的電纜塗層的表漆。